

Sistem Monitoring Iklan Billboard Kota Makassar Menggunakan Metode Prototype Berbasis Peta Digital

Sistem Monitoring Iklan Billboard Kota Makassar Menggunakan Metode Prototype Berbasis Peta Digital

Dewanti Oihuw^{a,1,*}, Harlinda^{b,2}, dan Wistiani Astusi^{a,3}

^a Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

^b Sistem Informasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

¹13020190012@student.umi.ac.id; ²harlinda@umi.ac.id; ³wistiani.astuti@umi.ac.id;

*corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
Diserahkan : 23 Februari 2024 Diterima : 31 Oktober 2024 Direvisi : 31 Oktober 2024 Diterbitkan : 31 Oktober 2024 Kata Kunci: Monitoring Billboard Website Advertising Prototype Method UML Modeling Real-time Information System	Proses monitoring <i>billboard</i> pada CV. Duta Mandiri Advertising hingga saat ini masih menggunakan cara manual. Salah satu pemasarannya melalui media sosial yang ada yaitu <i>instagram</i>, dengan proses pemesanan melalui media <i>whatsapp</i> dengan proses pendataan melalui <i>microsoft word</i> dan <i>microsoft excel</i>. Pendataan yang tidak ter-update secara realtime membuat proses monitoring menjadi kurang efisien dikarenakan harus dicek secara berkala, pihak penyewa juga membuat pengelola harus mengkonfirmasi ulang apabila masa sewa sudah dalam masa tenggang. Dengan demikian, maka perlu suatu sistem yang bisa digunakan untuk memonitoring status <i>billboard</i> tersebut. Pengimplementasian metode <i>prototype</i> dalam pembuatan <i>website</i> Duta Mandiri Advertising sangat efektif dalam memenuhi kebutuhan pengguna, serta saat proses perancangan pengguna dapat ikut andil dalam proses perancangan yang dapat menjadi evaluasi dalam memberikan umpan balik. Dengan bantuan peta digital yang mana mempermudah pihak dalam mencari lokasi. Pemodelan pada perancangan <i>website</i> ini memakai UML, yang diantaranya adalah <i>flowchart</i>, <i>use case diagram</i>, <i>activity diagram</i>, <i>sequence diagram</i>, dan <i>class diagram</i> serta pengujian menggunakan <i>Black Box Testing</i>. Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan status yang dapat ter-update secara <i>up to date</i> dapat dijadikan sumber informasi status ketersediaan <i>billboard</i> yang akan mempermudah berbagai pihak dalam mendapatkan informasi status <i>billboard</i>.
Keywords: Monitoring Billboard Website Advertising Prototype Method UML Modeling Real-time Information System.	ABSTRACT The billboard monitoring process at CV. Duta Mandiri Advertising until now still uses manual methods. One of the marketing is through existing social media, namely Instagram, with the ordering process through whatsapp media with the data collection process through Microsoft Word and Microsoft Excel. Data collection that is not updated in real time makes the monitoring process less efficient because it must be checked regularly, the tenant also makes the manager have to reconfirm if the rental period is in the grace period. Thus, it is necessary to have a system that can be used to monitor the status of the billboard. The implementation of the prototype method in making the Duta Mandiri Advertising website is very effective in meeting user needs, and during the design process users can take part in the design process which can be an evaluation in providing feedback. With the help of a digital map which makes it easier for parties to find locations. Modeling on this website design uses UML, which includes flowchart, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, and class diagram and testing using Black Box Testing. The results of the study prove that with a status that can be updated up to date, it can be used as a source of information on the status of billboard availability which will make it easier for various parties to get billboard status information.

This is an open access article under
the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. Pendahuluan

Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan suatu media informasi merupakan salah satu cara masyarakat dalam mengakses dan menyebarkan informasi. Media informasi merupakan perantara, alat atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima[1]. Salah satu media yang dapat menyebarkan informasi adalah papan *billboard*. Papan *billboard* merupakan papan reklame luar ruangan yang berukuran besar dan bisa menginformasikan, mengumumkan, mengajak, mengajukan, atau menawarkan suatu produk berupa barang, atau jasa dengan gambar dan gaya tulisan yang menarik[2]. Sistem monitoring memiliki

pengaruh besar terhadap suatu instansi ataupun perusahaan[3]. Sistem monitoring dapat membantu menyelesaikan adanya masalah dalam memantau, mengawasi, dan mengontrol data di tiap papan reklame yang terpajang di jalan. Berbagai jenis bisnis, mulai dari bisnis kecil hingga perusahaan multinasional, mengandalkan iklan untuk mempromosikan barang dan jasanya kepada publik[4]. Salah satu sarana periklanan yaitu menggunakan papan reklame, yang mana cukup efisien dalam dunia periklanan modern. Kelangsungan pesan iklan kepada konsumen sangat penting untuk keberhasilan perusahaan dalam memasarkan produk dan layanannya[5].

CV. Duta Mandiri Advertising adalah perusahaan yang bergerak di bidang advertising dan periklanan. CV. Duta Mandiri Advertising juga melayani jasa media dalam ruang (kontraktor) maupun iklan media luar ruang, salah satunya adalah *billboard*. Seiring dengan kebutuhan pasar, CV. Duta Mandiri Advertising selalu melakukan inovasi dan pengembangan produk sesuai dengan standar nasional Indonesia serta kebutuhan dalam menunjang dunia iklan konsumen dalam pengembangan bisnis yang dinamis. Sejak berdiri dari tahun 2019 hingga saat ini, CV. Duta Mandiri Advertising sudah memiliki 37 titik *billboard* yang mana dari 37 titik *billboard* tersebut terdapat 22 titik *billboard* yang berada di wilayah Sulawesi Selatan Kota Makassar. Dalam bidang konstruksi dan reklame, penggunaan teknologi yang tepat guna telah dilakukan demi keamanan, efektivitas, dan efisiensi dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Salah satu pemasarannya melalui media sosial yang ada yaitu *instagram*, dengan proses pemesanan melalui media *whatsapp* dengan proses pendataan melalui *microsoft word* dan *microsoft excel*. Pendataan yang tidak *ter-update* secara *realtime* membuat proses monitoring menjadi kurang efisien dikarenakan harus dicek secara berkala. Tidak adanya notifikasi kepada pihak penyewa juga membuat pengelola harus mengkonfirmasi ulang apabila masa sewa sudah dalam masa tenggang.

Dalam merancang sistem monitoring ada beberapa metode yang bisa digunakan agar dalam pengembangan sistem bersifat sistematis. Maka dari itu penulis menggunakan metode *prototype* karena dianggap metode ini sesuai dengan apa yang peneliti akan lakukan. metode *prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi anatar pengembang sistem dengan penggunaan sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna[6]. Penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai Sistem Monitoring Iklan *Billboard* yaitu Sistem Pengawasan dan Pengaduan Pemasangan Reklame Dengan Teknologi *Mobile* yang berbasis android. Aplikasi ini dapat menggunakan *smartphone* android untuk mengidentifikasi informasi penempatan titik penyebaran iklan dan mengidentifikasi informasi iklan dengan kode QR. Sistem ini diharapkan dapat membantu proses petugas mengawasi iklan yang terpasan. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu pimpinan melihat laporan pelanggaran yang dilaporkan oleh petugas[7].

Penelitian selanjutnya yaitu Pengukuran Tingkat Kebergunaan (*Usability*) Pada Sistem Penyewaan Papan Iklan (Sys-BL). Hasil dari rekapitulasi kuisioner didapat rata-rata penilaian disetiap kriteria secara berurut 3.54, 4.03, 4.05, 1.8, dan 3.46. Hal ini membuktikan bahwa sistem penyewaan papan iklan berbasis web gis ini memiliki tingkat kebergunaan yang baik untuk pengguna sistem[8]. Penelitian selanjutnya yaitu Sistem Informasi Geografis Papan Reklame (*Billboard*) Di Kota Denpasar Berbasis Web Menggunakan *Leaflet* Javascript. Dengan sistem informasi Geografis ini maka dapat membantu pemerintah kota Denpasar untuk mengawasi papan reklame. Vendor dan pemilik iklan juga dapat mengawasi papan reklame yang memiliki status aktif maupun tidak aktif, karena sistem yang dibuat didukung data spasial berupa peta yang berfungsi untuk menampilkan titik titik reklame beserta informasi status *billboard*[9]. Penelitian terakhir yaitu Perancangan Sistem Pencatatan Pajak Reklame Pada Dinas Pendapatan Kota Pekanbaru Dengan Metode *Visual Basic*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pencatatan pajak reklame sebaiknya menggunakan Program Ms. Visual Basic Sehingga pencatatan pajak reklame tidak ada lagi kesalahan dan dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah[10]. Adapun *website* yang dibuat diharapkan mampu mempermudah untuk mengelola dan mengetahui status berbagai pihak penyewa papan reklame dengan berbasis peta digital. Peta digital adalah representasi fenomena geografik yang dapat ditampilkan dan dianalisis oleh komputer digital yang mana setiap objek pada peta digital disimpan sebagai sebuah koordinat atau sekumpulan koordinat[11].

II. Metode

A. Monitoring

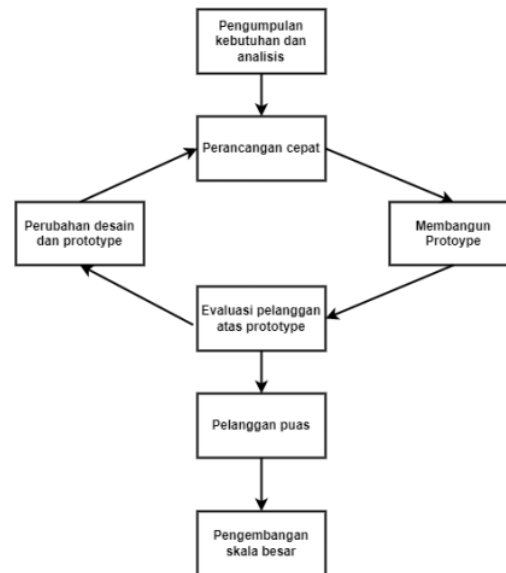
Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan konsisten tentang kegiatan atau program. Proses pemantauan berkadar tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari tujuan. Monitoring biasanya dilakukan untuk tujuan tertentu, seperti untuk memeriksa objek terhadap proses yang sedang berlangsung atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas dampak dari tindakan manajemen, antara lain untuk menjaga manajemen tetap berjalan[12].

B. Reklame / *Billboard*

Billboard atau yang biasa disebut dengan papan reklame merupakan media iklan luar ruangan. Reklame jenis biasanya berisikan informasi maupun pesan penting yang ingin disampaikan mengenai sesuatu hal. Menurut kamus umum Bahasa Indonesia reklame adalah pemberitahuan kepada umum tentang barang dagangan, dengan pujian atau gambar dan sebagainya, dengan tujuan agar meningkatkan penjualan[13].

C. Prototype

Sebuah *Prototype* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap agar dapat segera dievaluasi oleh calon pengguna[14].



Gambar 1. *Prototype* Sistem

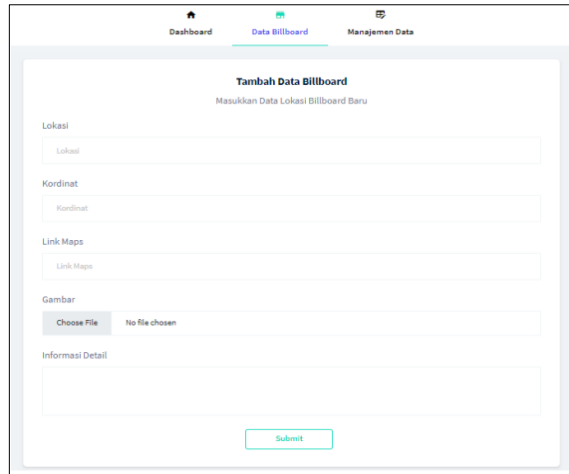
D. Peta Digital

Peta digital adalah representasi fenomenageografik yang disimpan untuk ditampilkan dan dianalisis oleh komputer. Peta digital juga dapat didefinisikan sebagai gambaran digital dari permukaan bumi yang disajikan dalam skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Peta digital ini disajikan secara berbeda dengan peta konvensional yang tercetak pada bidang datar. [11]. Penggunaan prinsip pemetaan digital yang berkembang beberapa decade terakhir berhubungan dengan *Global Positioning System* (GPS) teknologi. GPS adalah dasar di balik sistem navigasi pemetaan digital. Pemetaan digital dengan titik asal selain titik tujuan yang diperlukan untuk menghitung jarak[15].

III. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

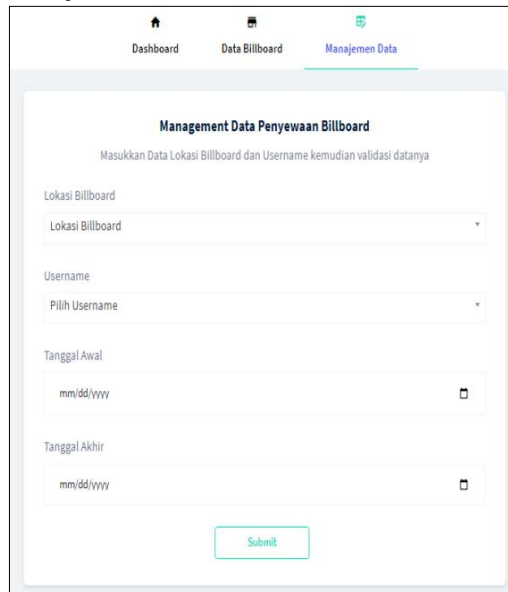
1. Tampilan *interface* pada admin



Gambar 2. Halaman Tambah Data *Billboard*

Gambar 2. Merupakan halaman tambah data *billboard*. Pengelola dapat menambah *billboard* baru apabila terdapat titik baru pada Duta Mandiri Advertising yang mana harus memasukkan nama lokasi, titik koordinat, *link google maps*, dan gambar, setelah sudah sesuai langsung dapat mengklik *button submit*.

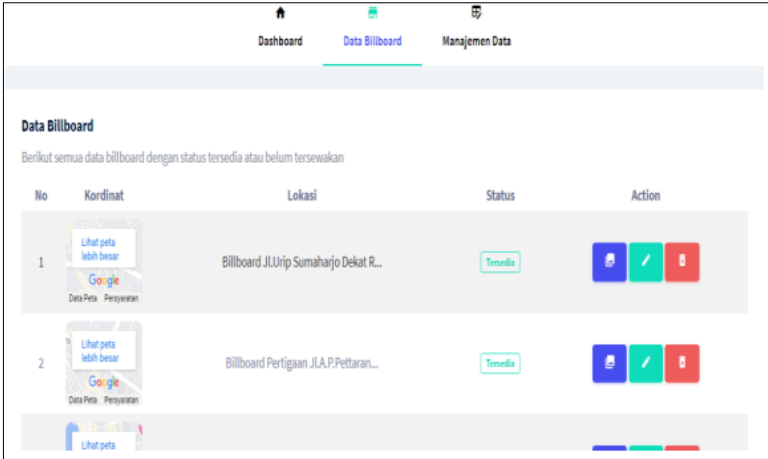
2. Tampilan *interface* halaman manajemen data



Gambar 3. Halaman Tambah Data *Billboard*

Gambar 3 merupakan manajemen data yang mana setelah terkonfirmasi pengelola akan meng-*input* data penyewa ke halaman manajemen data agar saat penyewa *login* di daftar riwayat pesanan sudah tertera. Akun yang sudah terdaftar akan otomatis tertera di kolom *username*. Apabila data sudah sesuai, pengelola bisa langsung mengklik *submit* dan akan muncul *pop up* bahwa data penyewa berhasil di-*input*.

3. Tampilan *interface* halaman tabel *billboard* tersedia

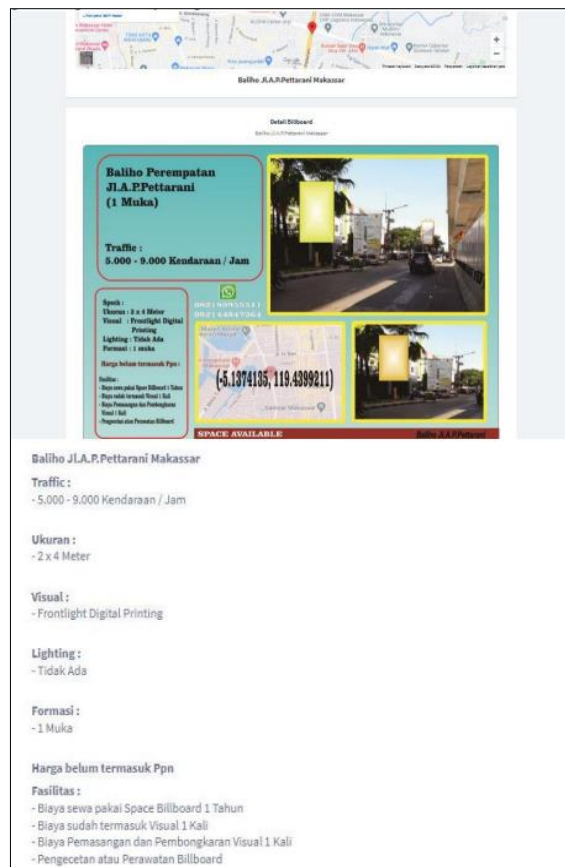


No	Koordinat	Lokasi	Status	Action
1		Billboard Jl.Urip Sumaharjo Dekat R...	Tersedia	  
2		Billboard Pertigaan JLA.P.Pettarani...	Tersedia	  

Gambar 4. Halaman Table *Billboard* Tersedia

Gambar 4 Merupakan kebalikan pada saat halaman data *billboard* diklik aka nada pilihan tersedia maka akan muncul data *billboard* yang masih *available* atau belum disewa.

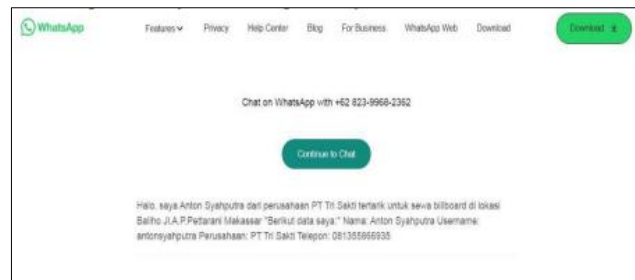
4. Tampilan *interface* halaman peta tersedia



Gambar 5. Tampilan Peta Tersedia

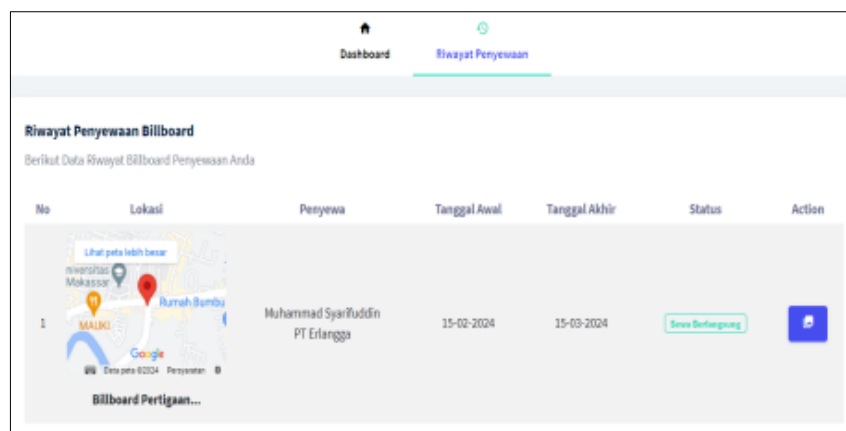
Gambar 5 Merupakan halaman untuk melihat *billboard* yang belum disewakan yang mana terdapat informasi antara lain ukuran, *traffic*, *visual*, *lighting*, formasi, beserta foto/gambar lokasi *billboard*.

5. Tampilan *interface* halaman menyewa *billboard*

Gambar 6. Tampilan Saat Ingin Menyewa *Billboard*

Gambar 6. Apabila penyewa mengklik peta yang tersedia maka akan langsung diarahkan ke *whatsapp* untuk proses penyewaan. Jika penyewa mengklik *button* tidak tersedia maka akan muncul informasi dari penyewa *billboard* pada titik tersebut.

6. Tampilan *interface* riwayat pemesanan



Gambar 7. Halaman Riwayat Pemesanan

Gambar 7. Merupakan keterangan setelah penyewa selesai bertransaksi dengan pihak pengelola di *whatsapp* maka pengelola akan melakukan registrasi sehingga hasil dari pemesanan *billboard* bisa langsung dapat dilihat pada riwayat pemesanan pada akun penyewa.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada *website* Duta Mandiri Advertising diperoleh pembahasan yaitu sistem, metode, dan pengujian *blackbox*. Pada pembahasan sistem mendeskripsikan mengenai deskripsi singkat tentang keunggulan dari sistem dan pembahasan metode mendeskripsikan mengenai implementasi *prototype* pada pembuatan *website* Duta Mandiri Advertising.

1. Pembahasan Sistem

Admin dapat meng-input data *billboard*, mengedit data *billboard*, dan menginput data penyewa. Serta menghapus data. Sedangkan pada penyewa dapat melihat informasi *billboard* dan melihat riwayat pemesanan.

2. Pembahasan Metode

Pengimlementasian metode *prototype* dalam pembuatan *website* Duta mandiri advertising sangat efektif dalam memenuhi kebutuhan pengguna, serta saat proses perancangan aplikasi ini pengguna dapat ikut andil dalam proses perancangan yang dapat menjadi evaluasi dalam memberikan umpan balik.

3. Pengujian

Pada tahap akhir dari penelitian ini adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Pengujian menggunakan *blackbox testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dan jika terdapat kendala dicari solusinya.

a) Pengujian Alpha

Tabel 1. Pengujian Admin

No	Rancangan Proses	Hal yang diharapkan	Hasil
1	Login dengan menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Dapat masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
2	Login dengan menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tulisan <i>username</i> akan berwarna merah apabila <i>password</i> yang dimasukkan salah	Sesuai
3	Manajemen data yaitu menginput data penyewa dan data <i>billboard</i> , menghapus data <i>billboard</i> dan penyewa	Dapat melakukan manajemen data <i>billboard</i>	Sesuai
4	Mengubah atau mengedit data <i>billboard</i> dan data penyewa	Data yang diubah berhasil berubah	Sesuai
5	Melakukan <i>logout</i>	Keluar dari sistem dan masuk ke halaman <i>logout</i>	Sesuai

Tabel 2. Pengujian Penyewa

No	Rancangan Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login dengan menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Dapat masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
2	Login dengan menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Tulisan <i>username</i> akan berwarna merah apabila <i>password</i> yang dimasukkan salah	Sesuai
3	Melakukan <i>sign up</i> apabila belum mempunyai akun	Menampilkan kolom informasi yang harus diisi antaranya, <i>username</i> , nama, nama perusahaan, alamat, nomor telepon, dan <i>password</i>	Sesuai
4	Informasi <i>billboard</i> baik yang tersedia maupun tidak tersedia	Dapat melihat informasi <i>billboard</i>	Sesuai
5	Riwayat pemesanan	Dapat melihat riwayat pemesanan	Sesuai
6	Melakukan <i>logout</i>	Keluar dari sistem dan masuk ke halaman <i>logout</i>	Sesuai

b) Pengujian Beta

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	C	S	SS
1	Apakah aplikasi ini mudah digunakan untuk pengguna?	0	0	0	3	7
2	Apakah aplikasi ini membantu dalam proses pencarian papan billboard?	0	0	0	5	5
3	Apakah aplikasi ini memiliki tampilan visual yang menarik?	0	0	0	2	8
4	Apakah aplikasi ini sering mengalami gangguan?	0	0	0	5	5
5	Apakah aplikasi ini menggunakan bahasa yang mudah dipahami?	0	0	0	1	9
6	Apakah peta monitoring menampilkan informasi billboard?	0	0	0	6	4

c) Hasil Pengujian Beta

Dari hasil kuisioner yang telah disebarkan, pengujian beta terhadap tingkat kepuasan pengguna mendapatkan skor maksimum $10 \times 5 = 50$ (Jumlah responden x nilai skor maksimum). Kemudian akan dihitung berdasarkan pertanyaan dan jumlah responden.

1) Pertanyaan 1

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	7	5	35
Setuju	3	4	12
Cukup	0	3	0

Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total			47

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (47/50) x 100 Index % = 94%

2) Pertanyaan 2

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	5	4	20
Cukup	0	3	0
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			45

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (45/50) x 100 Index % = 90%

3) Pertanyaan 3

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	8	5	40
Setuju	2	4	8
Cukup	0	3	0
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			48

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (48/50) x 100 Index % = 96%

4) Pertanyaan 4

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	5	4	20
Cukup	0	3	0
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			45

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (45/50) x 100 Index % = 90%

5) Pertanyaan 5

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	9	5	45
Setuju	1	4	4
Cukup	0	3	0
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			45

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (49/50) x 100 Index % = 98%

6) Pertanyaan 6

Option	Respondesn	Skor	Jumlah
Sangat Setuju	4	5	20
Setuju	6	4	24
Cukup	0	3	0
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			44

Rumus index % = (total skor/skor maksimum) x 100 Index % = (44/50) x 100 Index % = 88%

Rata-rata = Total keseluruhan/jumlah

Rata-rata = (94+90+96+90+98+88) /6 = 92,6% Rata-rata % = 92,6%

Karena index rata-rata yang didapat dari hasil pengujian beta adalah 92,6% maka disimpulkan bahwa responden Sangat Setuju, bahwa kelayakan sistem sebagai sarana dalam monitoring billboard serta memiliki tampilan bahasa yang mudah dipahami.

IV. Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa: Dengan adanya *website* monitoring *billboard* dapat mempermudah pengelola CV. Duta Mandiri Advertising dalam memonitor *billboard* serta menambahkan data, mengedit yang dilakukan langsung oleh pengelola melalui sistem yang dibangun akan langsung tersimpan ke dalam *database* yang kemudian akan otomatis muncul dalam halaman tabel monitoring. Dengan status yang dapat ter-*update* secara *up to date* dapat dijadikan sumber informasi status ketersediaan *billboard* yang akan mempermudah berbagai pihak dalam mendapatkan informasi status *billboard*. Dari hasil kesimpulan, Sistem Monitoring Iklan *Billboard* Kota Makassar Menggunakan Metode *Prototype* Berbasis Peta Digital memiliki potensi yang dapat dikembangkan dengan penambahan fitur pemesanan *billboard* yang dilakukan secara langsung dalam *website*, agar dapat menjadi sistem yang lebih baik ataupun berbasis aplikasi android maupun ios nantinya.

Daftar Pustaka

- [1] Masrianto, Harianto, A. Kahfi, and M. Sarjan, "Implementasi Peta Digital untuk Smart Village (Studi Kasus Desa Tammangalle, Polewali Mandar)," *J. Ilm. ILMU Komput.*, vol. 6, pp. 13–18, Apr. 2020.
- [2] M. Laksana, M. Irwansyah, and E. Pratama, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pajak Papan Reklame Berbasis SIG (Studi Kasus Kota Pontianak)," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, p. 25, Jan. 2020.
- [3] N. Widiastuti and R. Susanto, "Kajian sistem monitoring dokumen akreditasi teknik informatika unikom," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 12, Nov. 2014.
- [4] Ananda Galih Wicaksono and Teddy M Darajat, "Media Interaktif Sebagai Pendukung Promosi Airpotve Aerovertising," *Inosains*, vol. 6, no. 2, pp. 47–59, 2021.
- [5] L. Ambar, "Iklan Yang Efektif Sebagai Strategi Komunikasi Pemasaran Ambar Lukitaningsih Fakultas Ekonomi Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta," *J. Ekon. Dan Kewirausahaan*, vol. 13, no. 2, pp. 116–129, 2013.
- [6] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [7] G. Gunawan and A. I. Syahyadi, "Sistem Pengawasan Dan Pengaduan Pemasangan Reklame Dengan Teknologi Mobile," *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 5, no. 2, pp. 96–105, 2020.
- [8] W. J. Kurniawan and R. Muzawi, "Pengukuran Tingkat Kebergunaan (Usability) Pada Sistem Penyewaan Papan Iklan (Sys-BL)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 323–328, 2021.
- [9] G. I. Setiawan, P. R. Nurbhawa, and S. K. Setiawan, I Putu Gede Arya Dharma Setiawan, "Sistem Informasi Geografis Papan Reklame (Billboard) di Kota Denpasar Berbasis Web Menggunakan Leaflet Javascript," *J. Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 2087–5312, 2021.
- [10] F. Wongso STMIK Dharmapala Riau, "Perancangan Sistem Pencatatan Pajak Reklame Pada Dinas Pendapatan Kota Pekanbaru Dengan Metode Visual Basic," *J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 160–180, 2016.
- [11] B. S. S. M. T. Gunita Mustika Hati, Andri Suprayogi S.T. M.T., "Aplikasi Penanda Lokasi Peta Digital Berbasis Mobile Gis Pada Smartphone Android," vol. 2, pp. 26–40, 2013.
- [12] R. Arfan, "Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Pemberian Modal Bantuan Lpdp Kepada Koperasi Di Dinas Koperasi Ukm Dan Perindustrian Perdagangan," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, pp. 1–3, 2016.
- [13] M. Muhaimin, F. Adzim, and F. Firmansyah, "Analisis Potensi Pajak Reklame Terhadap Pendapatan Asli Daerah Di Kota Makassar," *Amnesty J. Ris. Perpajak.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–58, 2019.
- [14] Y. Azhar, D. Anggraini, P. Rahayu, and W. Suharso, "Pembuatan Aplikasi Berbasis Web Untuk Menunjang Kinerja Pengelola Rumah Baca Ramah Anak," *BAKTIMAS J. Pengabd. pada Masy.*,

vol. 4, no. 4, pp. 224–232, 2022.

- [15] M. Zainuddin, I. Irawati, and M. A. Mude, “Sistem Monitoring Pelaporan Perkembangan Ayam Broiler Menggunakan Metode Pieces,” *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 4, no. 1, pp. 81–92, 2023.